

# 合成性フェロモンの利用によるハスモンヨトウの防除\*

## サツマイモ栽培地帯における交信攪乱法の効果

中野昭雄・喜田直康

Control of the common cutworm *Spodoptera litura* (FABRICIUS) (Lepidoptera: Noctuidae),  
Using Synthetic Sex Pheromone  
Effect of Communication Disruption in sweet potato culture area

Akio NAKANO and Naoyasu KITA

### 要約

中野昭雄・喜田直康(1997):合成性フェロモンの利用によるハスモンヨトウの防除 サツマイモ栽培地帯における交信攪乱法の効果. 徳島農試研報, (33):49~56

本県のサツマイモ栽培地帯に発生するハスモンヨトウの防除対策の一つとして,合成性フェロモンを利用した交信攪乱法を検討した。

合成性フェロモンの交信攪乱効果は1992年は7月中旬,1993年は8月中旬,1994年は7月中旬まで高かった。しかし,発生盛期には,フェロモントラップへの雄成虫の飛び込み,またつなぎ雌にわずかな交尾がみられたことから,不完全であった。

防除効果は1992年の処理規模が約10haの場合では,若齢幼虫コロニーの発生数は8月中旬まで低く推移し,高かったが,8月下旬以降の発生増加は抑制できず,低下した。処理規模を1993年に約50ha,1994年に約70haに拡大すると,発生数は無処理区に対して有意に少なく,防除効果は高かった。しかし,1994年は例年より発生が早かったこと等から,生産者による薬剤散布との相乗効果が推察された。

以上のことから,合成性フェロモンによる交信攪乱法は少なくとも約50~70haの規模で実施すれば,少発生時では,次世代への密度抑制効果は高いが,多発生時ではその効果は未知的で,薬剤との併用が必要であることが示唆された。

キーワード:合成性フェロモン,交信攪乱法,ハスモンヨトウ,サツマイモ

### はじめに

ハスモンヨトウ *Spodoptera litura*(FABRICIUS)の幼虫は雑食性であり,イモ類,マメ類,野菜類,花き類の重要害虫として知られている。徳島県の東部に位置する鳴門市,松茂町,北島町及び徳島市にまたがる砂地畑のサツマイモ栽培地帯では1961年に突発的に多発し,その後毎年,7~9月頃に発生をみるようになった<sup>16)</sup>。当時は殺虫剤散布による化学的防除が主体で,有機塩素系及び有機リン系の殺虫剤が,また1975年頃より主にメソミル剤が使用された<sup>16)</sup>。その後,1977~1978年の2年間に農林水産省から性フェロモン利用促進事業の指定を受け,最大740haに合成性フェロモンを誘因源とした乾式トラップが1ha当たり約1基の割合で設置され,大量誘殺法による防除試験が実施された<sup>11)</sup>。この方法は,幼虫密度,被害が減少し,薬剤の散布回数も1~2回減少する効果があったことから,事業終了後も,生産現場では薬剤散布との組み合わせによる防除体系が定着していった。しかし,1980年代後半より再び,多発生の傾向が続いた。その原因の一つとして薬剤の効力低下がいわれ,調査の結果,著効を示していたメソミル剤に対する抵抗性が著しく増大しているばかりでなく,合成ピレスロイド系殺虫剤に対しても抵抗性を獲得した個体群が出現していることが明らかとなった<sup>8)</sup>。このような薬剤抵抗性の発達から,生産者の薬剤散布回数は増え,新しい薬剤に対する抵抗性発達の可能性もあり,今後ますます防除が困難になると予想される。また,農薬の残留,散布者の健康や生態系への悪影響も生じるおそれがあると考えられる。

このようなことから,従来の防除体系では限界があり,新たな防除技術の確立が必要である。そこで,本試験では,その一つとして,同属のシロイチモジヨトウ *Spodoptera exigua*(HUBNER)の防除に実用化した合成性フェロモンを利用した交信攪乱法<sup>17)</sup>を本種を対象に検討したので,その結果を報告す

る。

\*本報告の一部は農林水産省の平成3～5年度地域重要新技術開発促進事業で実施した。

## 試験方法

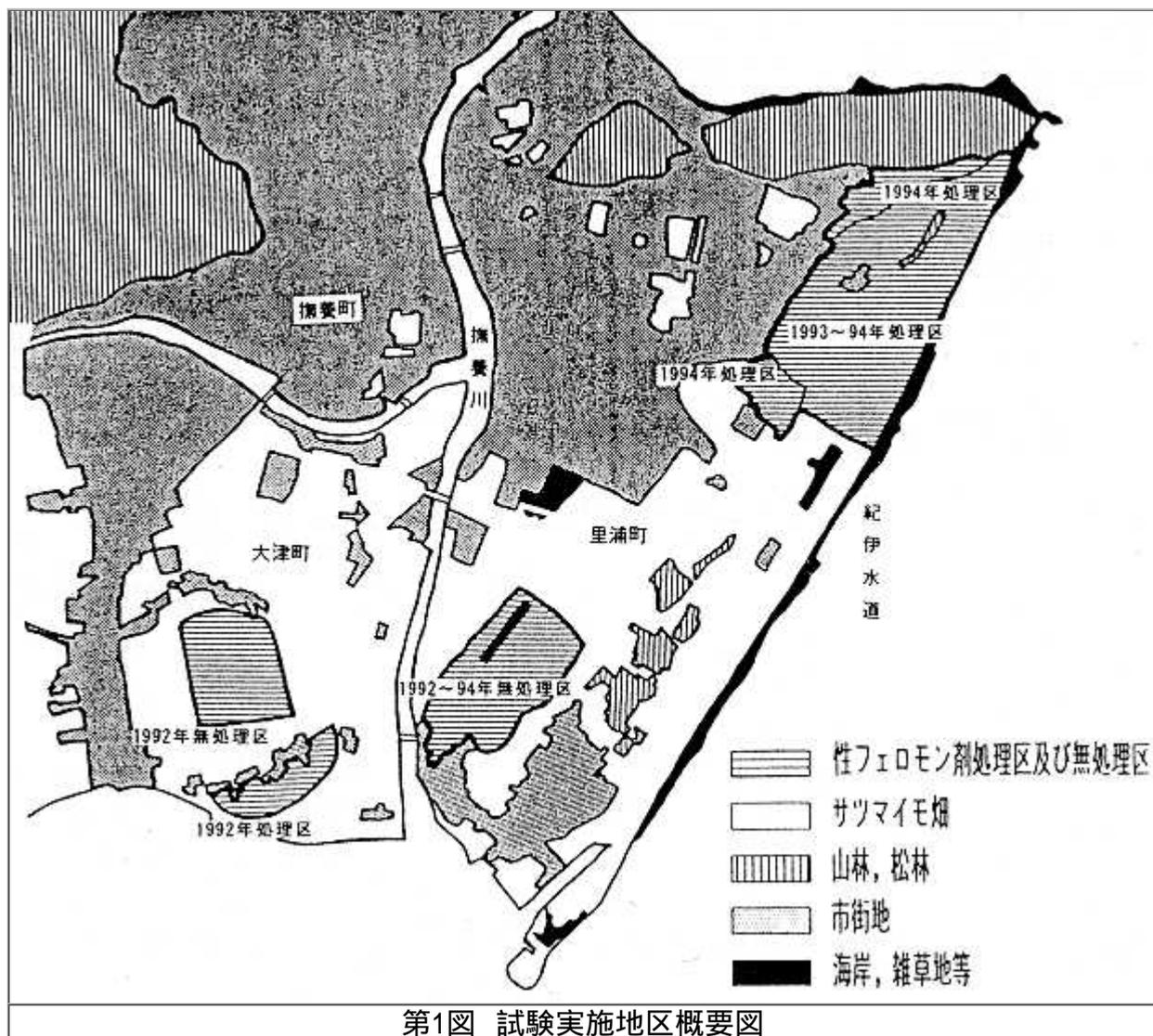
### 1 合成性フェロモンの種類および処理

合成性フェロモンは信越化学(株)において調製されたものを用いた。すなわち,(Z,E) 9,11-tetradecadienyl = acetateと(Z,E)-9,12-tetradecadienyl = acetateの11:1混合物150mgを安定剤等とともに長さ20cmのポリエチレンチューブに封入したもの(以下,フェロモンディスペンサーという)で,有効期間は約4ヶ月である。このフェロモンディスペンサーを3本ずつ長さ60cmのプラスチック棒にビニル粘着テープで取り付け1セットとし,サツマイモ圃場の畦の側面部,畦上約30~40cmに位置するように立てた。処理量は,いずれの試験においても,サツマイモ圃場約3.3m<sup>2</sup>当たり1セットとした。なお,8月中旬以降,圃場によっては収穫作業の妨げとなるので,生産者に撤去してもらい,圃場の片隅に,固めて立ててもらった。

### 2 試験地および試験期間

試験は第1図に示した鳴門市大津町および鳴門市里浦町のサツマイモ栽培地帯において実施した。これらの地域には,前述したようにハスモンヨウの防除に合成性フェロモン利用による大量誘殺法が実施され,以来定着している。当時はリトルア剤(武田薬品製商品名:フェロディンSL,(Z,E)-9,11-tetradecadienyl = acetateと(Z,E)-9,12-tetradecadienyl = acetateの10:1混合物5mgをゴムキャップに含浸させてある)を誘引源とした乾式トラップ(武田薬品製,以下,フェロモントラップという)を1ha当たり約1基の割合で設置していたが,その後減少し,試験を実施した期間は1ha当たり約0.4基であった。

フェロモンディスペンサーは1992年には鳴門市大津町徳長の約10haのサツマイモ圃場に6月23日~9月4日まで処理した。この処理区は鳴門市大津町の南東部に位置し,半円形状に広がる区域の弦に当たるところには住宅が建ち並び,弧に当たるところには防潮林があり,周囲のサツマイモ畑からは物理的に隔離されている。この区から約300m北方の鳴門市大津町徳長字大越区域と約1,000m北東方の鳴門市里浦町里浦字栗津区域を対照の無処理区とした。1993年には鳴門市里浦町里浦の約50haのサツマイモ圃場に6月4日~9月24日まで処理した。この処理区は鳴門市里浦町の北部に位置し,南側だけは他のサツマイモ畑と隣接しているが,北側は標高86.3mの小高い山と,東側は紀伊水道と,西側は市街地と隣接し,地理的に隔離されている。処理区の中央よりやや西約130aに住宅が数軒建ち,また,その北東には防潮林が北から南に縦断する。1994年にはこの区域より北西,南方にあわせて約20ha拡げ,合計で約70haのサツマイモ圃場に6月3日~9月23日まで処理した。また,2年間ともこの区から約2,000m南方の鳴門市里浦町里浦字栗津区域を対照の無処理区とした。



### 3 調査方法

#### 1) 交信攪乱効果

処理区内における交信攪乱効果を確認するために、モニター用のフェロモントラップを1992年は9基、1993、1994年は10基設置し、雄成虫の誘殺数を1992年は5日間隔で、1993、1994年は7日間隔で調査した。また、対照の無処理区における発生時期、発生量を確認するため、大量誘殺用のフェロモントラップ10基を選定し、雄成虫の誘殺数を処理区と同日に調査した。なお、誘引源のリトルア剤は1ヶ月毎に新しいものと交換した。

次に、つなぎ雌の交尾状況を小山<sup>5)</sup>の方法により、1992年には8月に1回、1993年には6～9月に3回、1994年には8～9月に2回行った。処理当日に羽化後1～2日齢の処女雌の片方の前・後翅を長さ30cmの木綿糸でしばった。この木綿糸を長さ120cmの支柱の先端に結びつけ、処理区内の中央、周辺および無処理区内に夕方設置した。翌日の明け方前に回収し、70%エタノール中に保存した後、室内で解剖して精包の有無を調べ、交尾の有無を判定した。

#### 2) 防除効果

調査圃場として1992年は処理区で10圃場、無処理区2カ所各5圃場、1993年は処理区、無処理区で各7圃場、1994年は処理区、無処理区で各10圃場を選定した。その1圃場内に1992年は約375m<sup>2</sup>(500株、20株×25畦)、1993、1994年は750m<sup>2</sup>(1,000株、40株×25畦)の調査区を設けた。フェロモンディスプレイ処理後、その区に発生した1～2齢幼虫(以下、若齢幼虫という)のコロニー数を1992年は5日間隔で、1993、1994年は7日間隔で数えた。調査時にみつけた若齢幼虫のコロニーはすべて圃場内から除去したが、次の調査時に3齢以上の幼虫コロニーをみつけたときは、MIYASHITA<sup>7)</sup>の方法によりその幼虫コロニーが1～2齢であった時期を推定し、以前の調査データに加算した。生産現場では防除薬剤にチオジカルブ水和剤等の卵塊のふ化に影響を与えないものが利用されているので、たとえ、調査

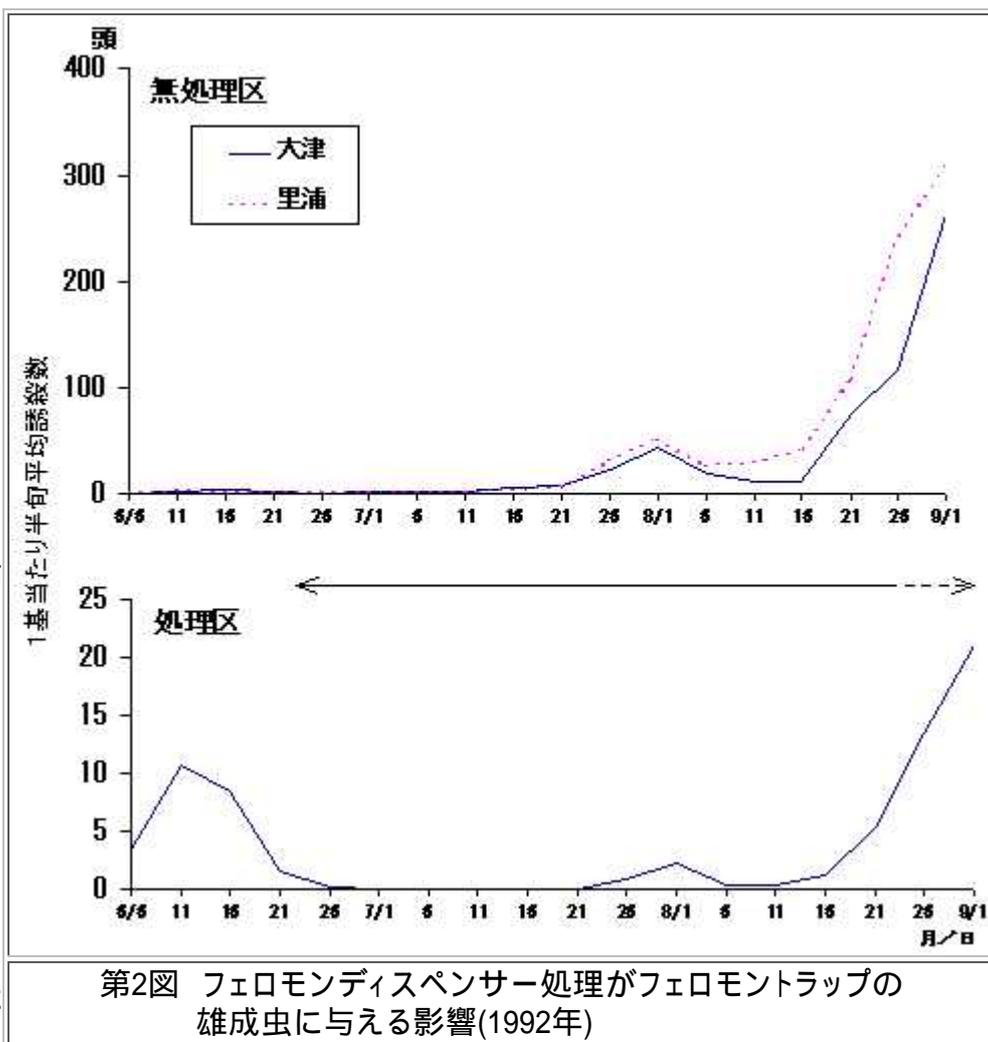
前に薬剤が散布されても、葉裏の卵塊からふ化した1齢幼虫はわずかに摂食し死亡する。コロニー数を防除効果の判断としたのは、その摂食痕が葉表から容易に観察でき、また、調査圃場間の薬剤散布の有無に左右されないからである。なお、生産者は薬剤散布を1992年は7月第6半旬～8月第1半旬と8月第4半旬～第5半旬に2回程度、1993年は8月第4半旬～第5半旬に1回程度、1994年は7月第2半旬～第3半旬と7月第6半旬～8月第6半旬までにあわせて4回程度、一斉に実施している。

## 試験結果

### 1 交信攪乱効果

#### 1)1992年の試験

フェロモンディスプレイの処理がフェロモントラップの雄成虫の誘殺に与える影響を第2図に示した。大津町の無処理区では8月1日にトラップ1基当たり半旬平均の誘殺数が42.8頭、里浦町では52.3頭の小さなピークがあった。8月21日以降は急激に増加し、9月1日には大津町で262.2頭、里浦町で309.4頭となった。一方、処理区ではフェロモンディスプレイ処理前にはトラップ1基当たりの半旬平均の誘殺数は1.6～10.7頭であったが、処理後は7月21日までまったくなく、高い交信攪乱効果が認められた。しかし、その後8月16日まで3頭以下で推移し、8月21日以降は無処理区の傾向と同様に増加し、交信攪乱効果は徐々に劣っていった。



次に、つなぎ雌の交尾に与える影響を第1表に示した。調査した1992年8月20～21日は第2図で示したように、成虫密度が上昇してきたときであった。この時、無処理区内の交尾率は83.3%であったが、処理区内の中央、周辺とも10%程度で、交信攪乱効果は認められたものの完全ではなかった。

第1表 合成フェロモンの処理がつなぎ雌の交尾に与える影響(1992年)

処理月日	調査場所	供試 個体数 (頭)	交尾率 (%)
8.20～21	処理区内中央	28	9.5
	処理区内周辺	21	10.7
	無処理区内	24	83.3

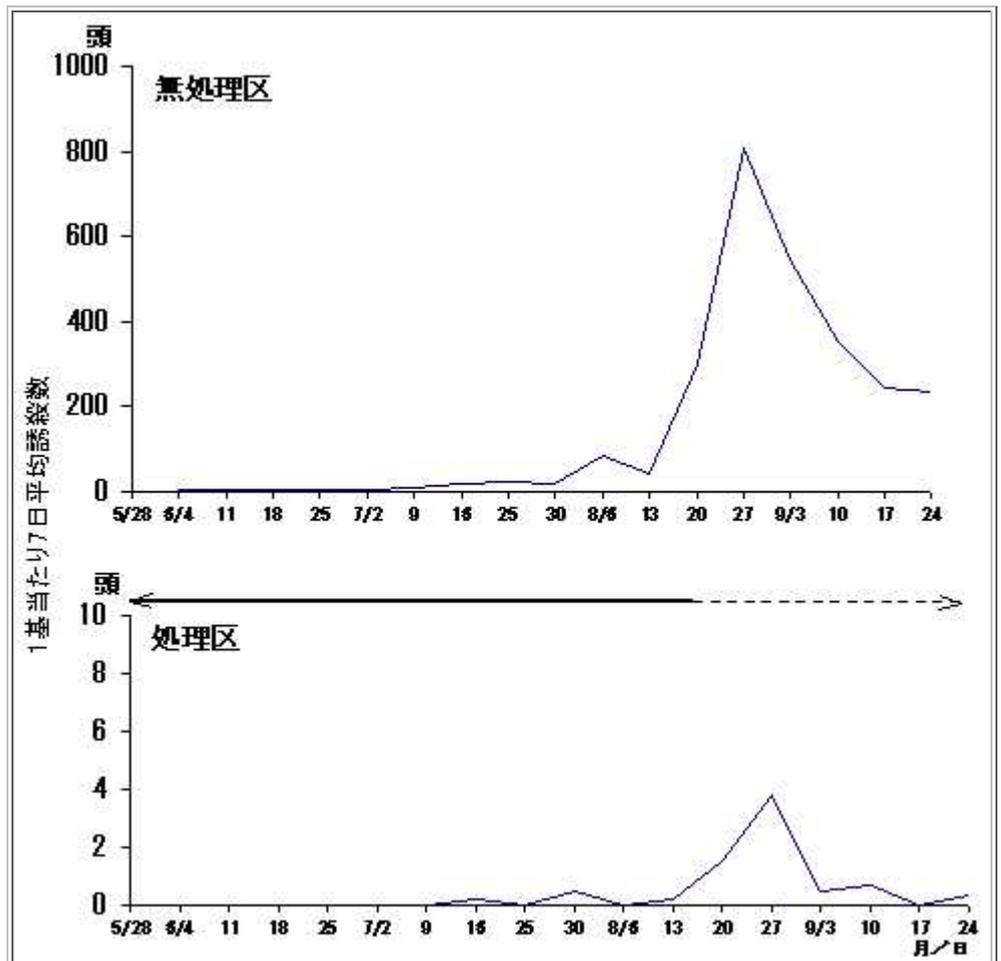
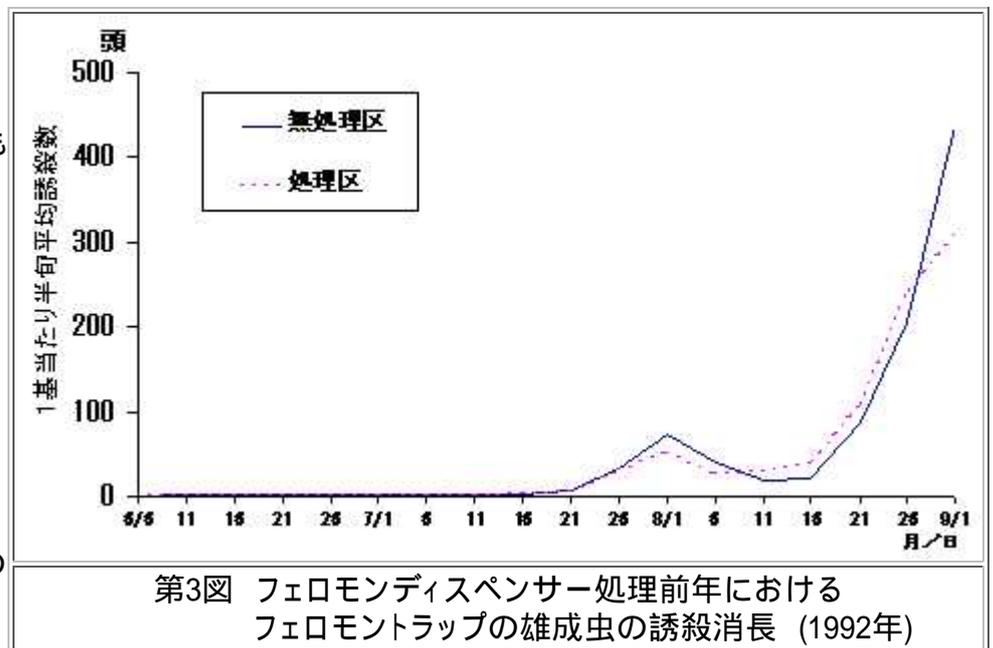
## 2)1993年の試験

試験前年のフェロモントラップにおける雄成虫の誘殺消長を第3図に示した。両区とも7月31日に小さなピークがあり、8月20日以降は急激に増加し、9月1日には処理区でトラップ1基当たり半旬平均の誘殺数は309.4頭、無処理区で438.3頭であった。また、調査期間中の誘殺総数も処理区が935.4頭、無処理区が854.5頭とその差に大差なかった。

フェロモンディスペンサーの処理がフェロモントラップの雄成虫の誘殺に与える影響

を第4図に示した。無処理区では8月6日にトラップ1基当たり7日平均の誘殺数が85.0頭の小さなピークが、8月27日に808.6頭の大きなピークが認められた。一方、処理区では7月9日までは誘殺はまったくなく、その後も、7月16日にトラップ1基当たり7日平均で0.2頭、30日に0.5頭、8月13日に0.2頭と低く推移し、高い交信攪乱効果が認められた。しかし、8月20日には1.5頭、8月27日には3.8頭の誘殺があり、その効果はやや劣った。

次に、つなぎ雌の交尾に与える影響を第2表に示した。調査した1993年6月26～27日、7月30～31日は第4図で示したように、成虫密度の低いときであり、無処理区内の交尾率8.6%と低く、処理区内では中央、周辺とも交尾虫は認められなかった。9月1～2日は成虫密度のピーク時であり、無処理区内の交尾率63.3%に対して、処理区内の周辺では交尾虫は認められず、高い交信攪乱効果が認められたが、中央では6.7%でその効果はやや劣った。



第2表 合成フェロモンの処理がつなぎ雌の交尾に与える影響(1993年)

処理月日	調査場所	供試 個体数 (頭)	交尾率 (%)
6.26 ~ 27	処理区内中央	36	0
	処理区内周辺	35	0
	無処理区内	35	8.6
7.30 ~ 31	処理区内中央	32	0
	処理区内周辺	34	0
	無処理区内	36	58.3
9.1 ~ 2	処理区内中央	30	6.7
	処理区内周辺	30	0
	無処理区内	30	63.3

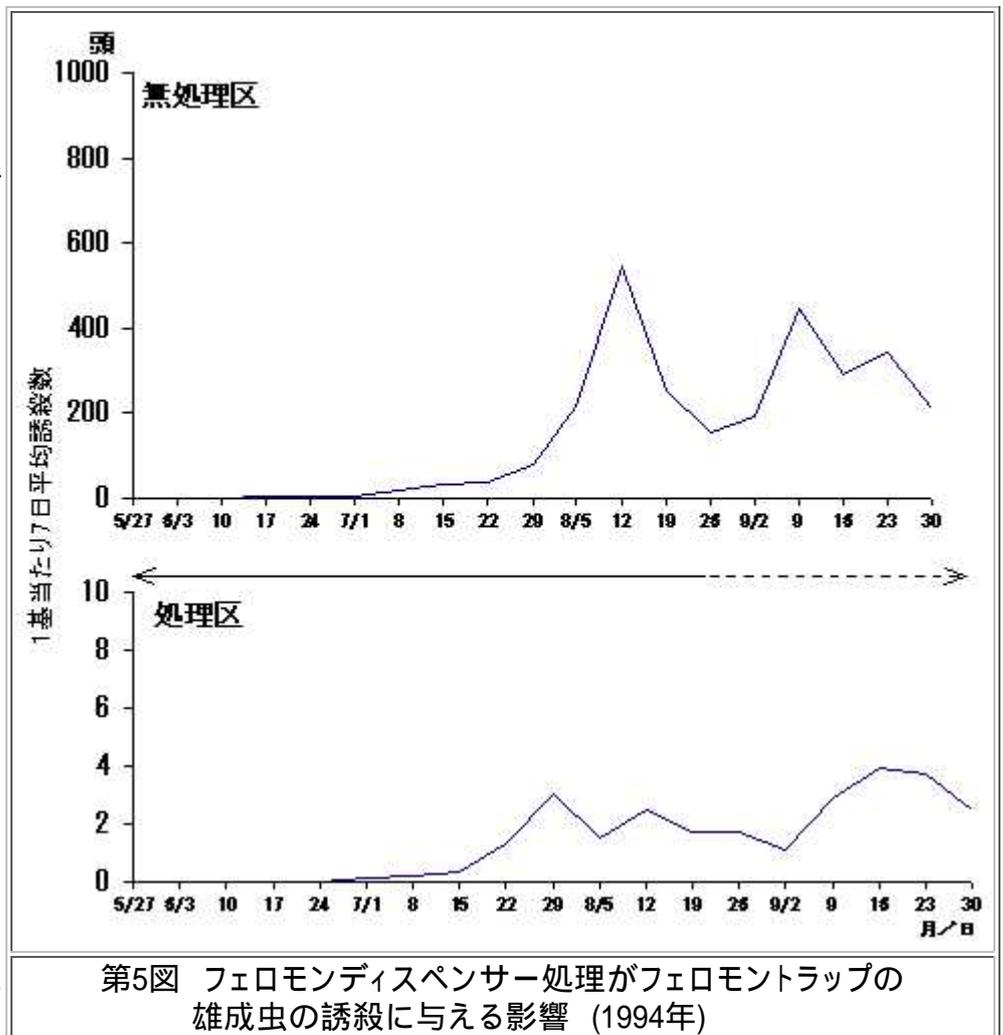
第4図 フェロモンディスペンサー処理がフェロモントラップの雄成虫の誘殺に与える影響 (1993年)

3)1994年の試験

フェロモンディスペンサーの処理がフェロモントラップの雄成虫の誘殺に与える影響を第5図に示した。無処理区では8月12日にトラップ1基当たり7日平均の誘殺数が547.9頭、9月9日に446.4頭の大きなピークが認められた。一方、処理区では6月24日までは誘殺はまったくなく、その後、7月15日まではトラップ1基当たり7日平均で0.3頭以下で低く推移し、高い交信攪乱効果が認められた。しかし、その後増加し、7月22日以降は1~4頭程度で推移し、その効果はやや劣った。

次に、つなぎ雌の交尾に与える影響を第3表に示した。調査した1994年8月9~10日、9月6~7日は第5図で示したように、成虫密度の高いときであったので、無処理区内の交尾率は54.2%と69.2%であった。それに対し

て、処理区内の中央では交尾虫は認められず、高い交信攪乱効果が認められたが、周辺の交尾率は4.2%と3.8%で、その効果はやや劣った。



第5図 フェロモンディスペンサー処理がフェロモントラップの雄成虫の誘殺に与える影響 (1994年)

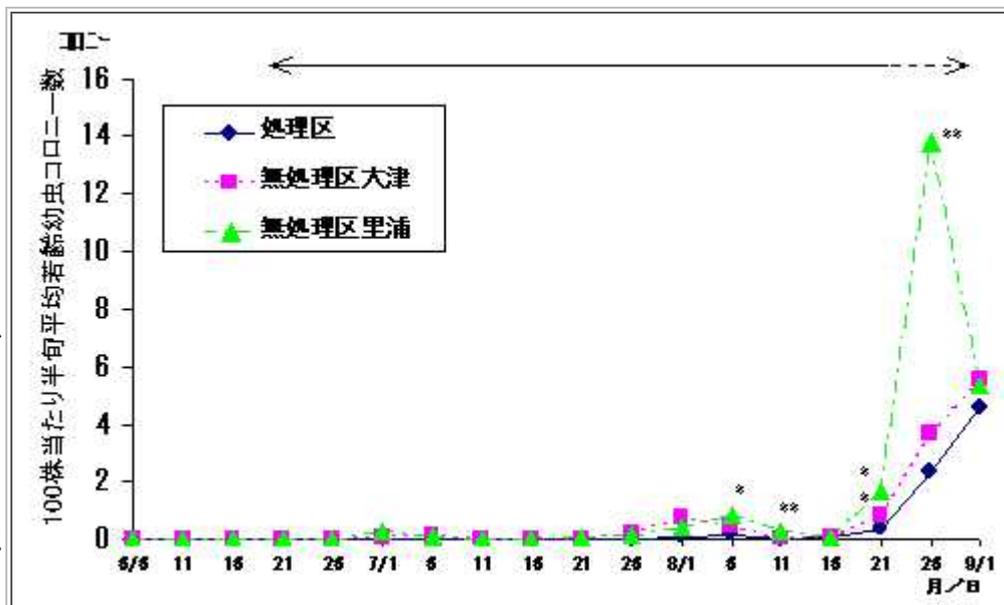
第3表 合成フェロモンの処理がつなぎ雌の交尾に与える影響(1994年)

処理月日	調査場所	供試 個体数 (頭)	交尾率 (%)
8.9~10	処理区内中央	22	0
	処理区内周辺	24	4.2
	無処理区内	24	54.2
9.6~7	処理区内中央	27	0
	処理区内周辺	26	3.8
	無処理区内	26	69.2

## 2 防除効果

### 1) 1992年の試験

フェロモンディスペンサーの処理が若齢幼虫コロニーの発生に与える影響を第6図に示した。大津町の無処理区では100株当たり若齢幼虫コロニー数が8月1日に0.8コロニー、里浦町で8月6日に0.9コロニーの小さなピークがあった。8月21日以降は急激に増加し、大津町で9月1日に5.6コロニー、里浦町で8月26日に13.8コロニーとなった。一方、処理区では8月16日まで100株当たり若齢幼虫コロニー数が0.6コロニー以下で低く推移したが、8月21日以降は無処理区と同様に急激に増加し、9月1日には4.6コロニーとなった。8月6日、11日、21日の処理区と無処理区の里浦町、8月21日の処理区と大津町の無処理区の若齢幼虫コロニーの発生数には統計的に有意な差があり、処理区では防除効果が認められた。



第6図 フェロモンディスペンサー処理が若齢幼虫コロニーの発生に与える影響 (1992年)

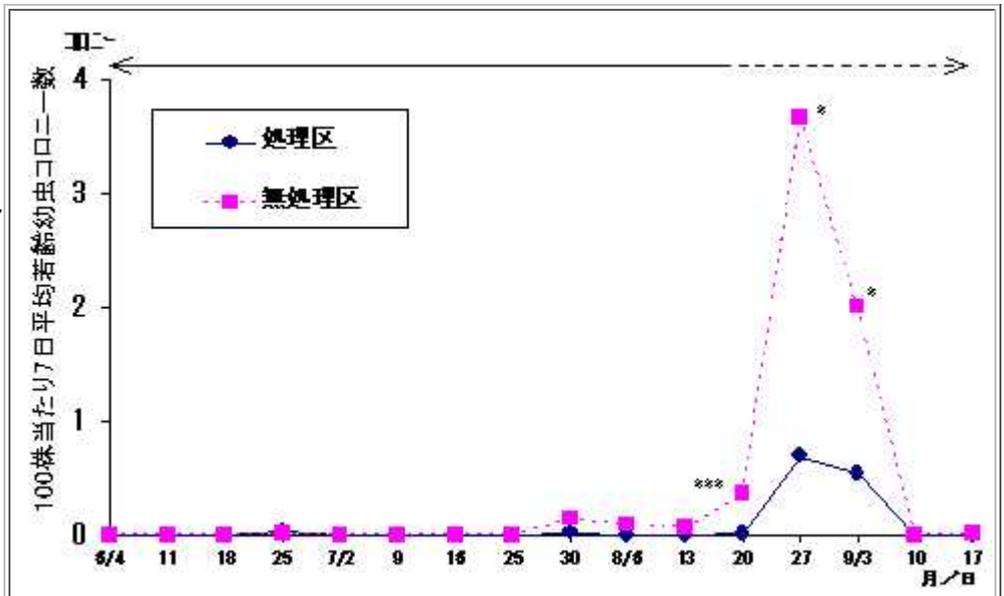
注1) \*: 5%水準で有意差あり, \*\*: 1%水準で有意差あり, \*\*\*: 0.1%水準で有意差あり (Mann whitneyのU検定)

注2) 矢印の間は合成性フェロモン処理期間を示す。

但し、破線は収穫により合成性フェロモンが一部除去されたことを示す。

## 2) 1993年の試験

フェロモンディスペンサーの処理が若齢幼虫コロニーの発生に与える影響を第7図に示した。無処理区では7月30日に100株当たり7日平均の若齢幼虫コロニー数が0.1コロニーのごく小さなピークが、8月27日に3.7コロニーの大きなピークが認められた。処理区でも8月27日に0.7コロニーの大きなピークが認められたが、無処理区と比較すると1/5程度であった。8月20日、27日、9月3日の両区の若齢幼虫コロニーの発生数には統計的に有意な差があり、処理区では防除効果が認められた。



第7図 フェロモンディスペンサー処理が若齢幼虫コロニーの発生に与える影響 (1993年)

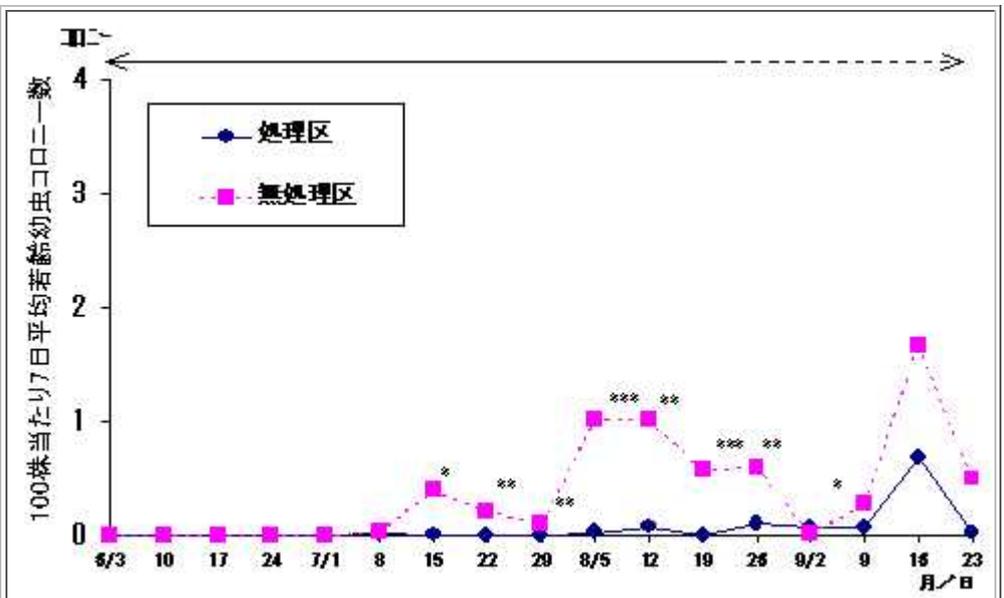
注1) \*:5%水準で有意差あり, \*\*:1%水準で有意差あり, \*\*\*:0.1%水準で有意差あり (Mann whitneyのU検定)

注2) 矢印の間は合成性フェロモン処理期間を示す。

但し、破線は収穫により合成性フェロモンが一部除去されたことを示す。

## 3) 1994年の試験

フェロモンディスペンサーの処理が若齢幼虫コロニーの発生に与える影響を第8図に示した。無処理区では7月15日に100株当たり7日平均の若齢幼虫コロニー数が0.4コロニーの小さなピークが、8月5日に1.0コロニー、12日に1.0コロニー、9月16日に1.7コロニーの大きなピークが認められた。一方、処理区では9月9日まで若齢幼虫コロニー数は0.1コロニー以下で低く推移したが、9月16日に0.7コロニーのピークが認められた。7月15日～9月9日までの間は両区の若齢幼虫コロニーの発生数には統計的に有意な差があり、処理区では防除効果が認められた。



第8図 フェロモンディスペンサー処理が若齢幼虫コロニーの発生に与える影響 (1994年)

注1) \*:5%水準で有意差あり, \*\*:1%水準で有意差あり, \*\*\*:0.1%水準で有意差あり (Mann whitneyのU検定)

注2) 矢印の間は合成性フェロモン処理期間を示す。

但し、破線は収穫により合成性フェロモンが一部除去されたことを示す。

注3) 調査圃場が収穫のために次のように減少した。

9月2日: 処理区8圃場, 無処理区9圃場

9月9日: 処理区6圃場, 無処理区8圃場

9月16日: 処理区5圃場, 無処理区5圃場

9月22日: 処理区4圃場, 無処理区4圃場

## 考察

ハスモンヨトウの性フェロモンは2種類の成分からなり、一定の混合比で雄成虫に対して高い誘引性があることが明らかにされている<sup>14)</sup>。合成性フェロモンはゴムキャップに含浸され、防除を目的とした

大量誘殺法の試験が1977年から農林水産省の助成事業として14県27地域で実施された。この結果、大面積処理により初期発生が抑制されるが、密度が高まる発生中期から後期には防除効果がなくなることが示された<sup>9,11,15)</sup>。交信攪乱法の試験は1977年愛媛県のサトイモ畑 5a, また1980~1981年には佐賀県のダイズ畑3.2haを対象に実施されたが、それぞれ、処理区内の中では交信攪乱効果が確認されたが、次世代幼虫密度への影響は認められなかった<sup>3,4,6)</sup>。この原因としては、雄成虫は著しく飛翔力が強く、雌成虫についても室内試験で雄に匹敵する飛行能力を有していると推察されている<sup>9)</sup>ことから、処理区の外から交尾雌が飛び込んで産卵したためと考えられている。その後、合成性フェロモンの剤形が改良され、ポリエチレンチューブに有効成分を封入し、安定的に長期間、空気中に揮散させる技術が開発された。この技術により、野菜害虫ではシロイチモジヨトウ<sup>17)</sup>、コナガ<sup>2)</sup>の防除にいち早く実用化され、ハスモンヨトウに対しても実用化が望まれ、本試験を実施した。

本試験では交信攪乱効果をフェロモントラップとつなぎ雌により確認した。合成性フェロモンを処理後、処理区内で交信攪乱効果が生じていれば、区内に設置したフェロモントラップには雄成虫は誘殺されなくなり<sup>12)</sup>、つなぎ雌に対する交尾も阻害される<sup>5)</sup>。3年間、処理区に設置したフェロモントラップへの誘殺は1992年は7月中旬、1993年は8月中旬、1994年は7月中旬まではほとんどなく、高い交信攪乱効果が認められた。しかし、対照の無処理区の誘殺数が示すように、これらの時期までは飛翔する雄成虫の密度は低かったため、その効果は少発生時での限定的なものと考えられる。これらの時期以降は無処理区では誘殺数が増加し、処理区でも誘殺虫が散見されるようになった。また、つなぎ雌にも交尾虫がわずかに認められた。したがって、発生盛期の7月下旬以降の交信攪乱効果は不完全なことが明らかとなった。その原因としては、有効成分が地形、防潮林、住宅等の物理的障壁、また風向、風量によって処理区内の隅々までは十分な濃度が行き渡っていなかったことが考えられ、特に8月中旬以降にサツマイモを早掘りした処理区内中央の圃場では、フェロモンディスペンサーを撤去したため、有効成分の空白地ができ、その傾向が高くなったものと考えられる。

次に、交信攪乱効果からつながる次世代密度の抑制効果、つまり防除効果を圃場内に発生した若齢幼虫のコロニー数より判断した。1992年の交信攪乱効果は前述したように7月中旬までは高かったが、8月中旬以降劣っていった。若齢幼虫コロニーの発生も8月中旬までは低く推移したが、8月中旬以降の発生は無処理区と同等で差はなかった。これは、交信攪乱効果が不完全であったことと処理区面積が約10haと小面積で1977年の愛媛県<sup>6)</sup>、1980~1981年の佐賀県の試験<sup>3,4)</sup>、剤形がポリエチレンチューブになってから実施された1992年の静岡県のセルリー畑6.2haで実施された試験1)と同様に、処理区の外から交尾済み雌が飛び込んで産卵したためと考えられる。

このことから、1993、1994年は交尾済み雌の飛び込みが少なくなるように、地理的に隔離された地域で面積も約50~70haに拡大し、試験を実施した。まず、処理区と無処理区間における発生差は前年に調査したフェロモントラップの誘殺数からみても大差ないと考えられた。しかし、発生時期は、1993年が気象条件が低温多雨であったため、例年より遅かったのに対して、1994年は高温乾燥であったため例年より早かった。このように発生時期が異なったため、交信攪乱効果の低下した時期が1993年は8月中旬以降、1994年は7月中旬以降であったが、防除効果は両年とも若齢幼虫コロニーの発生数の低下から、高かったと考えられた。しかしながら、1990~1994年に高知県で実施された試験では、1992、93年の少発生時には密度抑制効果は高かったが、1990、91年の多発生時にはその効果は低かったことと、ライトトラップとマイグレーショントラップによる調査結果から、雌成虫の飛翔行動は雄成虫と同様に頻繁に行われており、しかもその大半が交尾済み個体であることが報告されており<sup>13)</sup>、このことから、多発生時の効果は低いと考えられる。本県の場合は、前述したように1994年は、例年より発生が早かったことと、同時発生するシロイチモジヨトウの発生も早くかつ多かったために、生産者は例年より1ヶ月も早く、また回数も2倍程度薬剤散布を実施した。その影響により、8月中の成虫発生量の増加は例年よりも低く抑えられていた。したがって、この年は薬剤散布により、全体的な発生密度が低下し、処理区外からの飛び込みも少なくなったことで、効果が高かったと推察される。

以上の結果から、合成性フェロモンによる交信攪乱法は少なくとも約50~70haの規模で実施すれば、少発生時では、次世代への密度抑制効果は高いが、多発生時ではその効果は未知的で、薬剤との併用が必要であることが示唆された。

ところで、近年サツマイモ栽培地帯、特に鳴門市里浦町ではシロイチモジヨトウの発生が目立ってきている。このことから、筆者らは、本試験中にシロイチモジヨトウ用のフェロモントラップを同町内栽培地に設置し、その発生状況を調査した。その結果、ハスモンヨトウの合成性フェロモンを処理した区域でのトラップへの誘殺はほとんどなく、本種についても高い交信攪乱効果が認められた。しかし、サツマイモ畑における幼虫密度は無処理区よりも高く、防除効果をあげるまでには至らなかった。WAKAMURA

et al.<sup>17)</sup>はこれとは逆にシロイチモジヨトウの合成性フェロモンを処理した区域に設置したハスモンヨトウ用のフェロモントラップに誘殺がなかったことを報告しており、原因としてハスモンヨトウとシロイチモジヨトウの合成性フェロモンの副成分が共通していることを指摘している。しかしながら、主成分は異なっていることから、交尾行動には影響がないと考えられ、このことから、両種が同時発生する場合には、それぞれに効果のある合成性フェロモンを処理することが必要であり、いずれかを処理したならば、一方は薬剤等による防除が必要であると考えられる。

最後に、本試験を実施するに当たり、合成性フェロモンの設置に御協力いただいた現地生産者及び里浦農業協同組合、大津農業協同組合、鳴門農業改良普及センター、病害虫防除所の関係者各位に、また、有益な御助言をいただいた農林水産省四国農業試験場の関係者各位、高知県農業技術センター高井幹夫昆虫科長に、さらに、合成性フェロモンを御提供いただいた信越化学(株)に対し、深く感謝の意を表する。

## 摘要

本県のサツマイモ栽培地帯に発生するハスモンヨトウの防除対策の一つとして、合成性フェロモンを利用した交信攪乱法を1992～1994年に鳴門市大津町、里浦町で検討した。

- 1 合成性フェロモンによる交信攪乱効果をフェロモントラップとつなぎ雌により判断した。合成性フェロモンを処理した区域に設置したフェロモントラップへの誘殺は1992年は7月中旬、1993年は8月中旬、1994年は7月中旬まではほとんどなく、高い交信攪乱効果が認められた。しかし、発生盛期には、誘殺虫が増加し、またつなぎ雌もわずかに交尾していたことから、その効果は不完全であった。
- 2 防除効果を若齢幼虫のコロニー数で判断した。1992年の処理規模が約10haの場合では、8月中旬まで発生数は低く推移したが、8月下旬以降の発生増加は抑制できなかった。
- 3 処理規模を1993年に約50ha、1994年に約70haに拡大すると、若齢幼虫コロニーの発生数は無処理区に対して有意に少なく、防除効果は高かった。しかし、1994年は例年より発生が早かったこと等から、生産者による薬剤散布との相乗効果が示唆された。
- 4 以上のことから、合成性フェロモンによる交信攪乱法は少なくとも約50～70haの規模で実施すれば、少発生時では、次世代への密度抑制効果は高いが、多発生時ではその効果は未知的で、薬剤との併用が必要であることが示唆された。

## 引用文献

- 1) 古木孝典・多々良明夫・神谷義之(1994): 露地セルリーにおけるハスモンヨトウ性フェロモン剤の防除効果. 関東病虫研報, (41): 227～228.
- 2) 伊東祐孝・大林延夫・衣巻巧・近岡一郎・小沢茂・安達辰男(1987): 合成性フェロモン大規模処理によるキャベツのコナガ防除. 関東病虫研報, (34): 159～160.
- 3) 北村實彬・小林正弘・小山重郎(1984): 合成性フェロモンを用いたハスモンヨトウの防除. 昭和59年度九州農試年報, 54～57.
- 4) KITAMURA Chikayoshi and Masahiro KOBAYASHI(1984): A comparison between communication disruption and mass trapping methods in mating suppression effect of a synthetic sex pheromone to *Spodopteralitura* F.(Lepidoptera: Noctuidae). Appl.Ent.Zool., (20): 222～224.
- 5) 小山光男(1974): ハスモンヨトウの交尾行動に及ぼす処女雌トラップの影響. 応動昆, (18): 9～13.
- 6) 小山光男(1985): 性フェロモン利用によるハスモンヨトウの防除に関する基礎的研究. 四国農試報, (45): 1～92.
- 7) MIYASHITA Kazuyoshi(1971): Effects of constant and alternating temperatures on the development of *Spodopteralitura* F.(Lepidoptera: Noctuidae). Appl.Ent.Zool., (6): 105～111.
- 8) 中野昭雄・喜田直康(1994): 徳島県におけるハスモンヨトウの薬剤感受性について. 四国植防, (29): 123～132.
- 9) 根本久・高橋兼一・久保田篤男(1980): 合成性フェロモンを利用したハスモンヨトウの大量誘殺法による防除5. サトイモ畑における幼虫コロニー密度の減少効果. 応動昆, (24): 211～216.
- 10) 野田隆志・釜野静也(1988): フライトミルによるハスモンヨトウの飛翔力の測定とくに日齢と性による飛翔性の違いについて. 応動昆, (32): 227～229.
- 11) 野口義弘(1980): 性フェロモン利用によるハスモンヨトウの防除. 植物防疫三十年のあゆみ, 271～274.

- 12) 高井幹夫・若村定男(1993):フェロモン剤防除に おける効果の判定 . 植物防疫 , (47):503 ~ 507 .
- 13) 廣瀬拓也(1995):合成性フェロモンによるハスモンヨトウの防除露地における交信攪乱効果 . 第39回応動昆講要 , 210 .
- 14) TAMAKI Yoshio , Hiroshi NOGUCHI and Takeshi YUSHIMA (1973) : Sex pheromone of *Spodoptera litura* (F.) (Lepidoptera : Noctuidae) : isolation , identification , and synthesis . Appl.Ent.Zool. , (8) : 200 ~ 203 .
- 15) 田中福三郎・矢吹正(1988) : 合成性フェロモンを用いたハスモンヨトウの大量誘殺法について . 岡山農試研報 , (6) : 12 ~ 19 .
- 16) 谷幸泰(1981) 早堀りサツマイモにおけるハスモンヨトウの異常発生 . 徳島の植物防疫 , 29 .
- 17) WAKAMURA Sadao , Mikio TAKAI , Shuji KOZAI , Hitoshi INOUE , Izumi YAMASHITA , Sachio KAWAHARA and Mitsuru KAWAMURA (1989) : Control of beet armyworm, *Spodoptera exigua* (HUBNER) (Lepidoptera : Noctuidae) , using synthetic sex pheromone . 5 . Effect of communication disruption in welsh onionfields . Appl.Ent.Zool. , (24) : 387 ~ 397 .